



Modul Ajar Berbasis Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Kelas V

Ainun Mardiah^{1*}, Ahmad Harjono², Hasnawati³, Muhammad Tahir⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, NTB, 83125. Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i4.9647>

Received: 7 September 2024

Revised: 23 November 2024

Accepted: 30 November 2024

Abstract: 21st century learning requires students to have several skills, including critical thinking and problem solving skills. The results of initial observations carried out by researchers at school showed that class V students had poor science problem solving abilities. This happens because the learning resources used in science learning are still not varied and do not suit the characteristics of the students and the characteristics of the material. Based on the problems above, innovation is needed that can provide solutions to the problems found. One solution that can be done is to develop Augmented reality-based teaching modules that can improve students' abilities in solving science problems. The method used in this research is research and development (R&D). The aim of this research is to determine the validity and practicality of the product being developed. The development model used is ADDIE which consists of five stages, namely analyze, design, develop, implementation and evaluation. This research was carried out in the odd semester of the 2024/2025 academic year. The quality of the development product tested is the validity and practicality of the product. The product validity test subjects were 2 material expert validators and 1 media expert validator, while the product practicality test subjects were 1 class V teacher and 32 class V students. The instruments used in this study are material expert validation questionnaires and media expert validation for product validity tests, teacher response questionnaires and student responses for product practicality tests. The data analysis technique for product validity and practicality uses a gain percentage formula. The results showed that the average percentage of validity from the material aspect was 91.66% with a very valid category while the validity in the media aspect was 92.5% with a very valid category. The results of product practicality obtained an average of student responses in small group trials, large group trials, and responses from 1 fifth grade teacher, namely 94.16%, 94.89%, and 93.75% in the very practical category. Based on the research results, it can be concluded that the teaching module based on augmented reality is very valid and very practical to use.

Keywords: Augmented Reality (AR); Problem Solving Ability; Teaching Module.

Abstrak: Pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik untuk memiliki beberapa keterampilan, di antaranya keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking dan problem solving*). Hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di sekolah didapatkan bahwa peserta didik kelas V memiliki kemampuan pemecahan masalah IPA yang kurang. Hal tersebut terjadi karena sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran IPA masih kurang variatif dan tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik dan karakteristik materi. Berdasarkan permasalahan di atas diperlukan inovasi yang dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ditemukan. Salah satu solusi yang dapat

Email: ainunmardiah19@gmail.com

dilakukan adalah dengan mengembangkan modul ajar berbasis Augmented reality yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah IPA. Tujuan penelitian ini yakni mengetahui kevalidan dan kepraktisan modul ajar berbasis AR dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah IPA peserta didik kelas V. Metode yang digunakan Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan/ *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan yakni ADDIE yang terdiri lima tahapan yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Kualitas produk pengembangan yang diuji yakni kevalidan dan kepraktisan produk. Subjek uji kevalidan produk yakni 2 orang validator ahli materi dan 1 orang validator ahli media, sedangkan subjek uji kepraktisan produk yakni 1 orang guru kelas V dan peserta didik kelas V berjumlah 32 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yakni angket validasi ahli materi dan validasi ahli media untuk uji kevalidan produk, angket respon guru dan respon peserta didik untuk uji kepraktisan produk. Teknik analisis data kevalidan dan kepraktisan produk menggunakan rumus presentase perolehan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata perolehan persentase kevalidan dari aspek materi yakni 91,66% dengan kategori sangat valid sementara kevalidan pada aspek media 92,5% dengan kategori sangat valid. Hasil kepraktisan produk diperoleh rata-rata respon peserta didik pada uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar, dan respon 1 orang guru kelas V berturut-turut yakni 94,16%, 94,89%, dan 93,75% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan modul ajar berbasis *augmented reality* sangat valid dan sangat praktis digunakan.

Kata kunci: Augmented Reality (AR); Modul Ajar; Kemampuan Pemecahan Masalah.

Pendahuluan

Pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik untuk memiliki beberapa keterampilan, di antaranya adalah keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking dan problem solving*) (Ramdani, dkk., 2021). Untuk memenuhi tuntutan tersebut Kurikulum yang berlaku saat ini menerapkan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran (Setiyadi, 2017). Pendekatan saintifik dalam kurikulum yang berlaku saat ini meliputi aktivitas seperti mengamati, menanya, melakukan, menalar atau mengasosiasikan, dan mengomunikasikan yang dalam hal ini merujuk pada kegiatan seperti membuat kesimpulan dan mempresentasikan (Susilana & Ihsan, 2014). Aktivitas-aktivitas tersebut memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik dalam menggunakan informasi yang ada untuk menentukan apa yang harus dikerjakan pada suatu kondisi tertentu yang mencakup mencakup beberapa keterampilan lain di antaranya seperti kemampuan mengidentifikasi, mencari, memilih, mengevaluasi, mengorganisasikan, dan mempertimbangkan alternatif penyelesaian suatu masalah serta menafsirkan informasi (Oktaviani & Tari, 2018; Zubaidah, 2016). Kemampuan pemecahan masalah penting untuk diajarkan kepada peserta didik pada jenjang sekolah dasar (Gunawan, dkk., 2019). Hal ini dikarenakan peserta didik dapat mengetahui bagaimana proses dalam memecahkan

suatu masalah, peserta didik akan cepat tanggap dan kreatif untuk berusaha memecahkan suatu permasalahan karena terbiasa dihadapkan pada masalah terutama masalah yang berkaitan dengan hal-hal yang ada di sekitar (Ramadhani, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal yang dilakukan peneliti di sekolah didapatkan bahwa peserta didik kelas V memiliki kemampuan pemecahan masalah IPA yang kurang. Hal ini terlihat ketika peserta didik kesulitan dan tidak dapat mengidentifikasi, merumuskan, menentukan strategi penyelesaian masalah, serta menemukan solusi dari sebuah permasalahan menggunakan ilmu sains atau IPA berdasarkan data yang diperoleh pada soal yang disajikan dalam bentuk teks bacaan atau ilustrasi. Hal tersebut terjadi karena sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran IPA masih kurang variatif dan tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik dan karakteristik materi.

Peserta didik memperoleh materi pembelajaran dari sumber yang kurang beragam yaitu hanya menggunakan buku pedoman kurikulum yang berlaku yang disediakan oleh pemerintah atau yang tersedia di sekolah. Selain itu pemaparan materi yang terdapat pada buku yang dijadikan pedoman berisi teks yang terlalu panjang dan sedikit menggunakan elemen seperti gambar dan sebagainya. Modul ajar yang digunakan lebih berfokus pada pemahaman dan penguasaan terhadap fakta dan konsep. Modul ajar yang digunakan tidak ada yang membahas khusus atau berfokus kepada kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini ditunjukkan dari kurangnya

motivasi untuk belajar, interaksi dalam proses pembelajaran tidak multiarah, dan pada proses pembelajaran IPA peserta didik kurang mampu menyelesaikan soal dalam bentuk teks bacaan atau ilustrasi, yang mana kondisi idealnya peserta didik seharusnya dapat mengidentifikasi, merumuskan, menentukan strategi penyelesaian masalah, serta menemukan solusi dari sebuah permasalahan menggunakan ilmu sains atau IPA.

Berdasarkan permasalahan di atas diperlukan inovasi yang dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ditemukan. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan modul ajar yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah IPA. Pembelajaran IPA seharusnya dapat disajikan dengan mengembangkan modul ajar yang inovatif sehingga menghadirkan pembelajaran yang konkret, interaktif, serta dapat memberi pengalaman belajar baru kepada peserta didik. Salah satu modul pembelajaran inovatif yang dapat dimanfaatkan saat ini adalah modul pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi. *Augmented Reality (AR)* merupakan teknologi yang memvisualisasikan suatu konsep yang abstrak dengan memunculkan gambar atau video pada dunia nyata ke dalam bentuk tiga dimensi dalam suatu objek yang dapat memudahkan penggunaanya dalam memahami suatu struktur, objek, atau materi dalam bentuk konkret (Hadiprayitno & Harjono, 2024). Dalam penggunaannya AR lebih interaktif dan efektif, dapat diimplementasikan secara luas pada berbagai jenis media, pemodelan objek sederhana dikarenakan hanya menampilkan beberapa objek, tidak memerlukan biaya pembuatan yang terlalu besar, dan mudah untuk dioperasikan (Alfitriani, dkk. (2021); Supriono & Rozi, (2018)).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan / *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan yakni ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

Kualitas produk pengembangan yang diuji yakni kevalidan dan kepraktisan produk. Subjek uji kevalidan produk yakni dua dosen validator ahli materi, satu dosen validator ahli media. Subjek uji kepraktisan produk yakni satu orang guru kelas V dan peserta didik kelas V berjumlah 32 orang. Objek dari penelitian ini adalah modul ajar IPA berbasis *augmented*

reality. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yakni angket validasi ahli materi dan validasi ahli media pada uji kevalidan produk dan angket respon guru dan respon peserta didik untuk uji kepraktisan produk. Teknik analisis data kevalidan dan kepraktisan produk menggunakan rumus presentase perolehan dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh (f)}}{\text{Jumlah skor maksimum (N)}} \times 100\%$$

Selanjutnya dikategorikan menurut kriteria pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Persentase kevalidan dan Kepraktisan Produk

Interval Persentase Skor (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Valid / Sangat Praktis
61 – 80	Valid / Praktis
41 – 60	Cukup Valid / Cukup Praktis
21 – 40	Kurang Valid / Kurang Praktis
≤20	Tidak Valid / Tidak Praktis

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan modul ajar IPA berbasis *augmented reality* pada pelajaran IPA materi siklus air. Uji kevalidan dilakukan dengan menilai kevalidan produk oleh validator ahli materi dan ahli media. Hasil uji kevalidan pada aspek materi disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Data Hasil Validitas Aspek Materi

Validator	Aspek				Persentase	Kategori
	Kevalidan Isi	Kevalidan Kebahasaan	Penyajian	Belajar Mandiri		
Validator Ahli Materi 1	3,6	3,6	3,33	4	90%	Sangat Valid
Validator Ahli Materi 2	3,8	3,8	3,33	4	93,33%	Sangat Valid
Persentase Keseluruhan					91,66%	Sangat valid

Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perolehan nilai tertinggi yakni pada aspek belajar mandiri. Hal ini disebabkan modul ajar yang dikembangkan menyediakan fitur untuk memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan belajar mandiri baik dari penelusuran materi, melakukan eksperimen sederhana, menyelesaikan latihan soal yang sifatnya

konvensional juga selain melakukan kegiatan belajar mandiri juga terdapat fitur yang belajar "Ayo Berdiskusi" yang juga melatih keterampilan berkolaborasi dengan teman sejawat. Hal ini sesuai pendapat Alperi (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar yang dirancang berbentuk modul dengan fungsi dan kelebihanannya, dapat membuat peserta didik tertarik belajar dan berpartisipasi untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik.

Rata-rata persentase perolehan kevalidan produk yakni 91,66% dengan kriteria sangat valid. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyani dkk., (2024) bahwa persentase skor penilaian yang memenuhi syarat kevalidan dengan kategori sangat valid berada pada interval persentase sebesar 81%-100%. Wati, dkk (2020) menyatakan bahwa kevalidan produk pengembangan yang telah dinilai valid oleh validator ahli dan pengguna artinya produk siap digunakan untuk uji perorangan. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Untari dkk (2022) menunjukkan bahwa terdapat dampak yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan media AR dalam proses belajar mengajar khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pemodelan ruang. Dalam penelitian tersebut juga didapatkan bahwa media AR dapat membentuk peserta didik untuk lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Tampilan penyajian materi pada modul dapat dilihat pada Gambar 1.

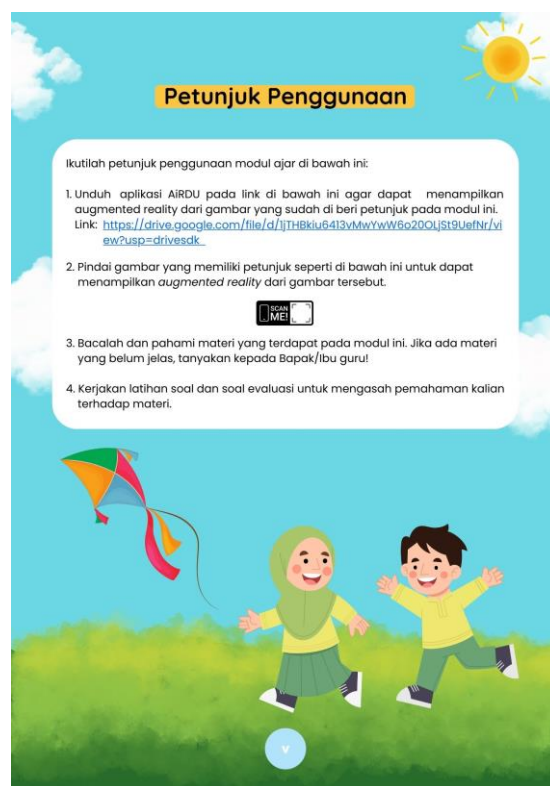


Gambar 1. Tampilan Penyajian Materi pada Modul AR
Selanjutnya data perolehan kevalidan ahli media dilakukan 2 tahap, yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Validitas Aspek Media

Tahap Validasi Ahli Media	Aspek			Persentase	Kategori
	Tampilan	Penyajian Modul Ajar	Modul		
Tahap I	3,16	3,6	2,33	78,75%	Valid
Tahap II	3,66	3,8	3,66	92,5%	Sangat Valid

Berdasarkan data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase tertinggi ditunjukkan pada tahap II. Hal ini disebabkan terdapat revisi dari saran dan komentar validator ahli media. Revisi produk dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3 terkait mengubah akses untuk mengunduh aplikasi pendukung AR pada modul dari yang berbentuk *link* menjadi QR Code.



Gambar 2. Tampilan sebelum revisi



Gambar 3. Tampilan setelah revisi

Modul ajar yang telah direvisi selanjutnya dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk. Uji coba produk dilakukan dalam dua tahap dengan skema uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Pada tahap pertama dengan skema uji coba kelompok kecil dilaksanakan dengan 9 peserta didik yang ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu. Kemudian, tahap uji coba kedua dengan skema uji coba kelompok besar dilaksanakan dengan 23 peserta didik dan 1 guru kelas V.

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Subjek ditentukan berdasarkan kemampuan menerima pembelajaran dengan cepat, sedang, dan cukup lambat yang diwakili oleh masing-masing 3 peserta didik. Berikut adalah hasil tanggapan terhadap modul ajar IPA berbasis AR yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek	Rerata penilaian	Persentase	Kriteria
Materi	3,44	86,11%	Sangat Praktis
Modul Ajar	3,31	82,82%	Sangat Praktis
Persentase Keseluruhan		94,16%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa persentase tingkat kepraktisan tertinggi yakni pada aspek materi. Hal ini disebabkan karena sajian materi yang berbeda dengan pembelajaran sebelumnya dimana memfasilitasi peserta didik mengakses materi secara mandiri dengan sajian yang menarik yakni dengan scan barcode. Penyajian materi yang singkat namun lengkap membuat peserta didik termotivasi untuk belajar dan memiliki rasa ingin tahu yang besar terkait dengan materi yang diajarkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurlita, dkk (2023) yang menyatakan bahwa rendahnya motivasi belajar peserta didik diawali dengan ketertarikan peserta didik terhadap sajian materi yang akan dipelajari. Sajian materi yang menarik akan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hasil uji coba kelompok kecil terhadap Modul Ajar IPA Berbasis AR sebesar 94,16% dengan kriteria sangat praktis.

b. Uji Coba Kelompok Besar

Data hasil uji coba kelompok besar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Aspek	Rerata penilaian	Persentase	Kriteria
Materi	3,51	87,92%	Sangat Praktis
Modul Ajar	3,80	95,05%	Sangat Praktis
Persentase Keseluruhan		94,89%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa persentase tingkat kepraktisan Modul Ajar IPA Berbasis AR pada uji coba kelompok besar yakni 94,89% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan Modul Ajar IPA berbasis AR termasuk kategori sangat praktis untuk digunakan.

Selanjutnya data kepraktisan produk juga diperoleh dari respon guru. Berikut merupakan data repon guru yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Angket Respon Guru

Aspek	Rerata penilaian	Persentase	Kriteria
Materi	3,66	91,66%	Sangat Praktis
Modul Ajar	3,81	95,45%	Sangat Praktis
Persentase Keseluruhan		93,75%	Sangat Praktis

Modul ajar berbasis *augmented reality* membantu guru dalam menyajikan dan menyampaikan materi dalam bentuk yang lebih menarik yang diintegrasikan dengan visual berupa gambar dan video yang lebih interaktif sehingga mengoptimalkan kemampuan peserta didik dalam memahami pembelajaran (Adrian, dkk (2020); Yanuardi, dkk (2024); Mursyidah dan Saputra (2022)). Sirtufillailly dkk., (2024) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa skor penilaian tingkat kepraktisan yang dikategorikan sangat praktis berada pada interval persentase sebesar 81%-100%. Oleh karena itu, berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar, dan hasil respon 1 orang guru kelas V menunjukan modul ajar berbasis AR dinyatakan sangat praktis untuk digunakan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian, Modul Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) memperoleh rata-rata skor persentase kevalidan dari aspek materi dan media sebesar 91,66% dan 92,5% dengan kategori sangat valid, kepraktisan produk memperoleh rata-rata skor persentase respon peserta didik pada uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar dan respon 1 orang guru kelas V berturut-turut yakni 94,16%, 94,89%, dan 93,75% dengan kategori sangat praktis. Maka dapat disimpulkan bahwa Modul Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah IPA SD Kelas V dinyatakan sangat valid dan sangat praktis digunakan.

Referensi

- Adrian, Q. J., Ambarwari, A., & Lubis, M. (2020). Perancangan Buku Elektronik pada Pelajaran Matematika Bangun Ruang Sekolah Dasar Berbasis *Augmented Reality*. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 11(1), 171-176.
- Alfitriani, N., Maula, W. A., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan Media *Augmented Reality* dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 38(1), 30-38. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpp.v38i1.30698>
- Alperi, M. (2019). Peran Bahan Ajar Digital Sigil dalam Mempersiapkan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Jurnal Teknodik*, 23(2), 99-110.
- Cahyani, P. L., Harjono, A., Erfan, M., & Tahir, M. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Diorama Siklus Air pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *JCAR: Journal of Classroom Action Research*, 6(3), 551-559. <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i3.8508>
- Gunawan, G., Harjono, A., & Kusdiastuti, M. (2019). Perangkat pembelajaran model inkuiri dipadu advance organizer (ao) untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 1-6. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1195>
- Hadiprayitno, G., & Harjono, A. (2024). Validity of Project Model Science Learning Tools Assisted by *Augmented Reality* to Improve Students' Literacy and Creative Thinking Abilities. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(8), 5837-5843. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i8.8373>
- Mursyidah, D., & Saputra, E. R. (2022). Aplikasi Berbasis *Augmented Reality* sebagai Upaya Pengenalan Bangun Ruang bagi Siswa Sekolah Dasar. *Tunas Nusantara*, 4(1), 427-433.
- Nurlita, S., Maslihah, S., Rahman, A., & Retnawati, H. (2023). Efektivitas Pengembangan Modul SPLDV Berbasis Adil Gender untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Matematika Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 556-562. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6262>
- Oktaviani, L., & Tari, N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah IPA pada Siswa Kelas VI SD No 5 Jineng Dalem. *PEDAGOGIA: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(5), 10-15.
- Ramadhani, H. P. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Pembelajaran IPA tentang Siklus Air melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1), 148-153. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/jkc.v9i1.53803>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Fahrurrozi, M., & Yustiqvar, M. (2021). Analysis of students' critical thinking skills in terms of gender using science teaching materials based on the 5E learning cycle integrated with local wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 187-199. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.29956>
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of educational science and technology*, 3(2), 102-112.
- Sirtufillailly, A., Tahir, M., & Hasnawati. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Etnopedagogi Suku Sasak pada Materi IPAS Bab 5 Kelas IV. *JCAR: Journal of Classroom Action*

- Research, 6(1), 140–146.
<https://doi.org/10.29303/jcar.v6i1.6918>
- Supriono, N., & Rozi, F. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Bentuk Model Molekul Kimia Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 03(01), 53–61.
- Susilana, R., & Ihsan, H. (2014). Pendekatan Saintifik dalam Implementasi Kurikulum 2013 Berdasarkan Kajian Teori Psikologi Belajar. *Edutech*, 1(2), 183–195. <https://doi.org/10.17509/edutech.v13i2.3095>
- Untari, R. S., Hasanah, F. N., Wardana, M. D. K., & Andhita, K. (2022). Effect of Augmented Reality (AR) on Problem Solving Ability in 3D Spatial Modeling in Elementary Schools: Pengaruh Augmented Reality (AR) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pemodelan Bangun Ruang 3D di Sekolah Dasar. *Procedia of Social Sciences and Humanities*, 3, 1476–1480.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21070/pssh.v3i.369>
- Wati, S. S., Artayasa, I. P., & Kusmiyati, K. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Sistem Gerak Makhluh Hidup Berbasis Literasi Sains dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 548–553.
- Yanuardi, Y., Destriana, R., Huasin, S. M., Rusdianto, H., & Layina, A. (2024). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality sebagai Alat Bantu Mengajar. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 8(2), 142–148.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21 : Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Dalam Seminar Nasional Pendidikan*, 2(2), 1–17.